Нестеров Александр Михайлович, доктор медицинских наук, доцент; тел.: 89276962515; e-mail: stoma2001@rambler.ru

Постников Михаил Александрович, доктор медицинских наук, доцент; тел.: 89608300006; e-mail: postnikovortho@yandex.ru

Нестеров Герман Михайлович, старший лаборант; тел.: 89272097077; e-mail: gmnest@mail.ru

Чистякова Мария Станиславовна, ординатор; тел.: 89871557071; e-mail: mari2494@yandex.ru

© В. Г. Новоселов, В. И. Сергевнин, 2018

УДК 616.34-002-022-084

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13073>

ISSN – 2073-8137

КУЛИНАРНАЯ ПРОДУКЦИЯ КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

В. Г. Новоселов, В. И. Сергевнин

Пермский государственный медицинский университет
им. академика Е. А. Вагнера, Россия

CULINARY PRODUCTS AS A FACTOR OF TRANSMISSION OF ACUTE INTESTINAL INFECTIONS

Novoselov V. G., Sergevnin V. I.

Perm State Medical University named after acad. E. A. Vagner, Russia

Обзор посвящен анализу роли кулинарной продукции (КП) как фактора передачи возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ). Представлены результаты отечественных и зарубежных исследователей по теме. Особое внимание уделено оценке эпидемиологической значимости отдельных видов КП, связи ОКИ микробной и вирусной природы с употреблением конкретных продуктов, роли отдельных нарушений санитарных норм и правил на предприятиях-изготовителях КП в возникновении вспышек ОКИ. Авторы приходят к выводу, что несоблюдение требований санитарных норм и правил к условиям производства и реализации КП является эпидемиологически значимым фактором риска ОКИ. Несомненна приоритетность дальнейшего исследования путей и закономерностей микробной контаминации сырья и полуфабрикатов для производства кулинарных изделий с целью разработки дополнительных профилактических мероприятий.

Ключевые слова: кулинарная продукция, острые кишечные инфекции, факторы и условия передачи возбудителей

The review presents the data of Russian scientists and foreign researchers on the role of culinary products (CP) as a factors of transmission of acute intestinal infections (AIF). The epidemiological significance of separate kinds of CP as well as the role of various sanitary violations in emergence of AIF have been considered in the review. The authors focused on the priorities of further investigations for study of peculiarities of CP microbial contamination for most effective prophylactic measures against AIF transmission.

Keywords: culinary products, acute intestinal infections, microbial contamination, sanitary violations

Для цитирования: Новоселов В. Г., Сергевнин В. И. КУЛИНАРНАЯ ПРОДУКЦИЯ КАК ФАКТОР ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(2):446-449. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13073>

For citation: Novoselov V. G., Sergevnin V. I. CULINARY PRODUCTS AS A FACTORS OF TRANSMISSION OF ACUTE INTESTINAL INFECTIONS. *Medical News of North Caucasus*. 2018;13(2):446-449. (In Russ.). DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13073>

КП – кулинарная продукция

ОКИ – острые кишечные инфекции

Под кулинарной продукцией (КП) понимают «совокупность полуфабрикатов, кулинарных изделий и блюд» [12]. Как правило, различные виды КП – мясные, рыбные, овощные полуфабрикаты, салаты и закуски, первые, вторые блюда, гарниры, кулинарные изделия из мяса, птицы, рыбы, морепродуктов формируют основной пере-

чень продукции предприятий общественного питания [12]. Многие виды КП являются общепризнанными факторами передачи возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ) [8, 11].

Особая роль КП как фактора передачи ОКИ связана с большим ассортиментом полуфабрикатов, изделий и блюд общественного питания. Для этой про-

дукции характерен сложный компонентный состав, нестабильные параметры термообработки либо ее полное отсутствие (салаты, закуски), обилие немеханизированных, «ручных» операций, отсутствие должного производственного контроля на предприятиях общественного питания [5]. Кроме того, КП отличают высокие показатели влажности, изменчивость физико-химических характеристик и уровня микробной контаминации, в том числе возбудителями ОКИ. Большую опасность КП как фактора передачи ОКИ обусловили отнесение ее к особо скоропортящейся продукции с самыми короткими сроками годности и повышенные требования к гигиенической регламентации ее производства, установленные нормативными документами [1, 7].

Пищевой путь передачи возбудителей с участием КП доминирует при различных ОКИ – сальмонеллезе, иерсиниозах, дизентерии Зонне, кампилобактериозе, эшерихиозах, стафилококкозе, энтерококкозе, псевдомонозе, Цереус-инфекции, клостридиозах, аэромонозе, плезиомонозе, галофилезах, НАГ-инфекции, кишечных инфекциях, вызванных потенциально-патогенными энтеробактериями. Приоритетная значимость пищевого пути передачи при многих ОКИ (энтероинвазивные эшерихиозы, Цереус-инфекция, клостридиозы, стафилококкоз, дизентерия Зонне, энтерококкоз, псевдомоноз) обусловлена невозможностью достижения заражающей дозы без предварительного размножения микроорганизмов в пищевых продуктах, содержащих достаточное количество питательных веществ, и относительно низкой вирулентностью возбудителей. При этом факторами передачи возбудителей чаще всего являются салаты, винегреты, гарниры вторых блюд, молоко, молочные продукты [8, 14]. Установлена ведущая роль пищевого пути передачи возбудителей как бактериальных [8], так и вирусных ОКИ [6].

Известна связь отдельных нозологических форм ОКИ с конкретными видами КП и продуктов [8]. Так, стафилококкоз чаще возникает при употреблении кондитерских изделий с кремом и молочных продуктов, сальмонеллез – куриных яиц и яйцесодержащих блюд, шигеллезы связаны с употреблением молока и молочных продуктов [9]. Кампилобактериоз и энтеральные клостридиозы связывают с употреблением мясных продуктов и мясных кулинарных изделий. Сырые овощи, растительные продукты и кулинарную продукцию – салаты с включением сырых овощей чаще всего рассматривают как фактор распространения Цереус-инфекции. При возникновении случаев псевдотуберкулеза большую роль в передаче инфекции играют культуры овощей (огурцы, помидоры, морковь, редис, зелень), а также закуски и салаты из таких овощей. Распространение иерсиниоза связано не только с овощами, но и с молоком, молочными продуктами, мясом и мясными продуктами. Как факторы передачи возбудителей энтероинвазивных эшерихиозов наиболее часто выступают салаты и молочные продукты. Возникновение вспышек энтерогеморрагических эшерихиозов часто обусловлено употреблением кулинарной продукции животного происхождения, приготовленной из мяса крупного рогатого скота (гамбургеры, бифштексы, ростбифы, сэндвичи), не прошедшего достаточной термической обработки. Галофилезы, НАГ-инфекция, аэромоноз, плезиомоноз, эдвардсиеллез являются следствием употребления продуктов пресноводных водоемов и моря (рыба, кальмары, крабы, креветки, устрицы, мидии, икра, употребляемые в пищу как в сыром виде, так и после соления, вяления, копчения, варки, жаре-

ния и т. п.). Инфекции, обусловленные потенциально-патогенными энтеробактериями, часто возникают после употребления, в том числе, и кулинарной продукции – готовых блюд из сырья животного и растительного происхождения. Описана крупная вспышка сальмонеллеза в г. Перми, связанная с употреблением кондитерских изделий с кремом [9]. Факторами передачи *Salmonella enteritidis* при этой вспышке явились изделия (торты) с недостаточно термически обработанным сиропом «Шарлотт», содержащим желтки куриных яиц [9].

В Иркутске в 2012 году этиологическим фактором развития крупной вспышки сальмонеллеза послужила *Salmonella oranienburg*, а фактором передачи возбудителя – молочная смесь «Дамил». Вспышка также имела дальнейшее распространение в домашних очагах. В общей сложности пострадали 40 человек, из них 77,5 % случаев составили дети в возрасте до 1 года [2].

В результате употребления закусок японской кухни – суши и роллов в эпидемический процесс, вызванный *Salmonella typhimurium*, в ходе вспышки сальмонеллеза в Сургуте было вовлечено 53 человека [4].

Проведены более детальные исследования по установлению связи отдельных продуктов с передачей возбудителей ОКИ.

Отмечено, что при шигеллезе Зонне факторами передачи являются инфицированные сметана, творог, молоко [14], а также блюда, куда эти продукты входят как компоненты рецептур (например, салаты и закуски). При дизентерии до 59 % вспышек бывают связаны с употреблением готовых блюд общественного питания. При сальмонеллезе 46 % случаев обусловили птица, яйца и продукты с их использованием, 25 % – готовые блюда общественного питания.

Распространенным фактором передачи возбудителей ОКИ является салатная продукция. В научной литературе чаще представлены результаты оценки роли салатов лишь при вспышках отдельных нозологических форм ОКИ, тогда как эпидемиологическая значимость салатной продукции при спорадической заболеваемости населения остается мало изученной. Кроме того, следует иметь в виду, что до середины 1990-х годов реализация салатов и закусок в России осуществлялась исключительно в виде блюд на предприятиях общественного питания (столовые, кафе, рестораны), имеющих собственное производство, расположенное непосредственно на объекте. В настоящее время ситуация изменилась. Появилось большое количество малых предприятий, производящих готовые кулинарные изделия, в том числе салаты, и реализующих их в торговых сети. При этом в отличие от столовых, кафе и ресторанов производство такой продукции оказалось отдаленным от точек ее реализации. В результате эпидемиологического обследования 1566 домашних очагов ОКИ в Перми за 2005–2011 гг. и бактериологического исследования 845 проб салатов, отобранных в сети общественного питания и торговли за тот же период в сопоставлении с заболеваемостью населения была выявлена эпидемиологическая роль салатов и закусок в распространении дизентерии Зонне, Флекснера, сальмонеллеза, ротавирусной инфекции и кишечной инфекции неустановленной этиологии при спорадической заболеваемости [11]. При этом установлено, что в современных условиях эпидемиологическая опасность этой продукции возрастает в связи с увеличением времени доставки ее из отдаленных цехов производства в точки реализации и возможностью дополнительной микробной контаминации, размножения

бактерий в готовом продукте на этапах хранения и транспортировки [11].

Особый интерес представляет изучение роли пищевых продуктов как факторов передачи ОКИ вирусной этиологии. Эпидемиологическую роль при этом нередко играет КП – салаты из свежих овощей и фруктов и др. [6]. В 2011 году в Германии была зарегистрирована крупная вспышка ОКИ, вызванной высокопатогенным штаммом *O104:H4 Escherichia coli* [3]. Фактором передачи возбудителя при этой вспышке явились пророщенные семена бобовых культур, применяемые в пищу без термообработки как салатная продукция [13].

По данным зарубежных авторов, многие виды овощей, загрязненные вирусами, при недостаточной обработке вызывают вспышки ОКИ [15,16]. Следовательно, КП – салаты и закуски с включением свежих овощей и фруктов также могут выступать в качестве факторов передачи вирусных ОКИ.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют, что в группе КП основными видами продуктов, отмечаемых как факторы передачи ОКИ, являются готовые блюда из мяса, птицы, рыбы и субпродуктов, кондитерские изделия с кремом, салаты и закуски.

В доступной литературе представлено недостаточно сведений и доказательств роли кулинарных полуфабрикатов (из мяса, рыбы, овощей) в контаминации возбудителями ОКИ готовых блюд и кулинарных изделий, что не позволяет в полной мере оценить их роль в распространении ОКИ. Этот вопрос, по нашему мнению, нуждается в дальнейшем изучении.

С точки зрения оценки санитарно-эпидемиологического режима и приоритетов профилактики ОКИ, представляется важным изучение роли отдельных нарушений санитарных норм и правил на предприятиях-изготовителях КП в возникновении вспышек ОКИ.

Нарушение правил обработки, приготовления и хранения пищевых продуктов, низкий уровень гигиенического образования работников, занятых в производстве пищевых продуктов и в системе общественного питания, – основные факторы, ведущие к повторному или перекрестному загрязнению готовых продуктов или продуктов на этапах технологии патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. Вероятность контаминации ими пищи особенно велика в условиях «малых» предприятий, большинство которых не в состоянии обеспечить высокий уровень технологий и организовать собственные системы контроля.

По результатам наших наблюдений за условиями производства салатов и закусок, ведущими факторами риска микробной контаминации явились две группы нарушений – условия кулинарной обработки сырья, изготовления полуфабрикатов, готовой продукции и санитарно-гигиенические дефекты содержания предприятия [5].

В ходе исследований последних лет отмечено повышение роли отдельных видов КП как фактора передачи ОКИ. В первую очередь это относится к сальмонеллезной инфекции. В середине 1990-х годов с появлением широкой сети частных предприятий мелкорозничной торговли и общественного питания широкую популярность приобрело кулинарное блюдо шаверма, содержащее жареное на гриле куриное мясо. Для изучения влияния режима обжаривания куриного филе на уничтожение сальмонелл в мясе шавермы нами была проведена экспериментальная оценка выживаемости *Salmonella enteritidis* в курином мясе в процессе его термической обработки на стан-

дартном оборудовании для приготовления шавермы [10]. При проведении эпидемиологического эксперимента изучена степень инфицированности куриного филе сальмонеллой в процессе приготовления шавермы при введении стандартизированной взвеси сальмонелл в сырое филе (180 мл одномонокультурной взвеси *Salmonella enteritidis*, т. е. примерно 10 млн микробных клеток на 1 г мяса).

После приготовления шавермы по традиционной технологии на гриле «МК-2.3Г» фирмы «Северная инженерная компания» (Санкт-Петербург) через 1,5 часа термической обработки (критерий кулинарной готовности блюда) проведено бактериологическое исследование филе из различной глубины мяса шавермы на вертеле, а также куриного сока, который в процессе приготовления мяса скапливается на поддоне гриля. Этот сок обычно используется при изготовлении шавермы как подлив к обрабатываемому филе в течение всего периода его обжарки. Помимо бактериологических исследований в ходе обжарки мяса измеряли температуру филе на разной глубине куска с помощью технического ртутного термометра марки ТУ 25-2021.010-89 ТТМ. По результатам бактериологических исследований проб мяса на срезе 0,5 и 2 см, где температура была 85 и 82,7 °С, сальмонелл в мясе не было обнаружено – пробы оказались отрицательными. В то же время в образцах мяса на глубине 5, 8, 10 см при недостаточной термообработке были идентифицированы сальмонеллы, причем их количество возрастало пропорционально толщине мясного куска [10].

Во всех пробах мясного сока, взятых с поддона гриля в процессе термической обработки мяса кур, также были обнаружены сальмонеллы. Таким образом, нами впервые было экспериментально установлено, что термическая обработка куриного филе на гриле в процессе приготовления шавермы обеспечивает гарантированное освобождение мяса от сальмонелл только в толще куска до 2 см. Отмечено, что применение при жарке мяса шавермы куриного сока в качестве подлива к мясу, а также поддона для последующего измельчения обжаренного мяса может приводить к контаминации сальмонеллами готового продукта [10]. Таким образом, решающими факторами контаминации блюда сальмонеллами явились нарушения конкретных параметров технологического процесса, связанных с подготовкой, обжариванием и срезанием готового куриного мяса для шавермы, использование куриного сока в качестве подлива. На основании результатов исследований разработана и внедрена в производство техническая документация для изготовителей (технические условия, технологическая инструкция), обеспечивающая безопасные условия изготовления этой продукции [10].

Приведенные данные подтверждают важное значение кулинарной продукции как фактора передачи возбудителей острых кишечных инфекций и актуальность дальнейших исследований по оценке эпидемиологической роли отдельных ее видов.

Установлено, что несоблюдение требований санитарных норм и правил к условиям производства и реализации КП является эпидемиологически значимым фактором риска ОКИ и существенно повышает опасность КП как фактора передачи ОКИ.

Приоритетным является изучение путей и закономерностей микробной контаминации сырья и полуфабрикатов, используемых для производства готовых блюд и кулинарных изделий, и разработка в конечном итоге дополнительных профилактических мероприятий.

Литература/References

1. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1324-03:30. [Gigiyenicheskiye trebovaniya k srokam godnosti i usloviyam khraneniya pishchevykh produktov. SanPiN 2.3.2.1324-03:30. (In Russ.)].
2. Кириллова Т. А., Хабудаев В. А., Киклевич В. Т. Клинико-эпидемиологические особенности сальмонеллеза, вызванного *Salmonella oranienburg*. Мат. IV Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням, 26–27 марта. М., 2012:178. [Kirillova T. A., Khabudayev V. A., Kiklevich V. T. Kliniko-epidemiologicheskiye osobennosti salmonelleza, vyzvannogo *Salmonella oranienburg*. Materialy IV Yezhegodnogo Vserossyskogo kongressa po infektsionnym boleznyam, 26-27 marta. M., 2012:178. (In Russ.)].
3. Кафтырева Л. А., Егорова С. А., Макарова М. А. Характеристика биологических свойств *E. coli* 0194:H4 – возбудителя крупной пищевой вспышки, возникшей в Германии в мае 2011 г. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2012;1:44-47 [Kaftyreva L. A., Egorova S. A., Makarova M. A. Characterization of biological properties of *E. coli* 0194:H4, the pathogen of major food outbreaks that occurred in Germany in may 2011. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. – *Clinical laboratory diagnostics*. 2012;1:44-47. (In Russ.)].
4. Козловская О. В., Савин В. А., Катаныхова Л. Л. Клинико-эпидемиологический анализ вспышки сальмонеллеза в г. Сургуте. Мат. IV Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням, 26–27 марта. М., 2012:190. [Kozlovskaya O. V., Savin V. A., Katanakhova L. L. Kliniko-epidemiologicheskiy analiz vspyshki salmonelleza v g. Surgute. Materialy IV Yezhegodnogo Vserossyskogo kongressa po infektsionnym boleznyam, 26-27 marta. Moscow, 2012:190. (In Russ.)].
5. Новоселов В. Г., Ладейщикова Ю. И., Сергеев В. И. Изучение гигиенических аспектов производства салатной продукции на предприятиях г. Перми. *Здоровье семьи – 21 век*. 2011;3. Режим доступа: www.fh-21.perm.ru/download/2011-3-9.pdf. Ссылка активна на 20.12.2017. [Novoselov V. G., Ladeyshchikova Yu. I., Sergeev V. I. Izucheniye gigiyenicheskikh aspektov proizvodstva salatnoy produktsii na predpriyatiyakh g. Permi. *Zdorovye semyi – 21 vek*. 2011;3. Available at: www.fh-21.perm.ru/download/2011-3-9.pdf Accessed December 20, 2017. (In Russ.)].
6. О противоэпидемической работе в Российской Федерации в 2011 г. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 01/3130-12-32 от 28.03.2012:4. [O protivoepidemicheskoy rabote v Rossyskoy Federatsii v 2011 g. Pismo Federalnoy sluzhby po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka № 01/3130-12-32 ot 28.03.2012:4. (In Russ.)].
7. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. СП 2.3.6.1079-01. [Sanitarно-epidemiologicheskiye trebovaniya k organizatsiyam obshchestvennogo pitaniya, izgotovleniyu i obrotosposobnosti v nikh pishchevykh produktov i prodovol'stvennogo syrya. SP 2.3.6.1079-01. (In Russ.)].
8. Сергеев В. И. Острые кишечные инфекции. Пищевой путь передачи возбудителей. *Врач*. 2013;6:40-42. [Sergeev V. I. Acute intestinal infection. Food route of pathogen transmission. *Vrach. – Doctor*. 2013;6:40-42. (In Russ.)].
9. Сергеев В. И., Кузовникова Е. Ж., Зайцева Т. Л. Вспышка сальмонеллеза, связанная с употреблением кондитерских изделий с кремом. *Санитарный врач*. 2017;2:12-17 [Sergeev V. I., Kuzovnikova Ye. Zh., Zaytseva T. L. An outbreak of salmonellosis associated with the use of confectionery with cream. *Sanitarny vrach. – Sanitary doctor*. 2017;2:12-17. (In Russ.)].
10. Сергеев В. И., Удавихина Л. С., Горохова С. В. [и др.]. Микробиологическая оценка продукта питания из куриного мяса «шаверма» как фактора передачи сальмонелл. *Гигиена и санитария*. 2012;1:29-31. [Sergeev V. I., Udavikhina L. S., Gorokhova S. V., Istomina L. F., Khasanov R. Kh., Sarmometov Ye. V., Novoselov V. G. Microbiological evaluation of the food product from chicken meat «shaverma» as a factor of Salmonella transmission. *Gigiyena i sanitariya. – Hygiene and sanitation*. 2012;1:29-31. (In Russ.)].
11. Сергеев В. И., Ладейщикова Ю. И., Девятков М. Ю. [и др.]. Оценка эпидемиологической значимости и условий микробной контаминации овощных салатов как факторов передачи возбудителей острых кишечных инфекций в современных условиях. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2011;1:31-35. [Sergeev V. I., Ladeyshchikova Yu. I., Devyatkov M. Yu., Sarmometov Ye. V., Shitsyna I. V., Lukyantseva S. A. Assessment of the epidemiological importance of and conditions for microbial contamination of vegetable salads as factors for transmission of pathogens of acute intestinal infections in modern conditions. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. – Epidemiology and infectious diseases*. 2011;1:31-35. (In Russ.)].
12. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. ГОСТ 30390-2013:28 [Uslugi obshchestvennogo pitaniya. Produktsiya obshchestvennogo pitaniya, realizuyemaya naseleniyu. Obshchiye tekhnicheskiye usloviya. GOST 30390-2013:28. (In Russ.)].
13. Frank C., Werber D., Cramer J. P. Epidemic Profile of Shiga-Toxin-Producing *Escherichia coli* 0144:H4 Outbreak in Germany. *N. Engl. J. Med.* 2011;10:1771-1780.
14. Langer A. J. Nonpasteurized dairy products, disease outbreaks, and state laws – United States, 1993–2006. *Emerg. Infect. Dis.* 2012;18(3):385-391.
15. Park S., Szonyi B., Gautam R. Risk Factors for Microbial Contamination in Fruits and Vegetables at the Preharvest Level: A Systematic Review. *Journal of Food Protection*. 2012;75:2055-2081.
16. Stals A., Baert L., Jasson V. Screening of Fruit Products for Norovirus and the Difficulty of Interpreting Positive PCR Results. *Journal of Food Protection*. 2011;74:425-431.

Сведения об авторах:

Новоселов Владимир Геннадьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены питания; тел.: 83422125338, 89082462012; e-mail: vnov2001@mail.ru

Сергеев Виктор Иванович, доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии с курсом гигиены и эпидемиологии факультета ДПО; тел.: 83422181668, 89125929140; e-mail: viktor-sergeev@mail.ru